



References

1. Shevchuk S.P. Pumps, fans and pneumatic installations / S.P. Shevchuk, O.M. Popovich, V.M. Svitlitsky. - K.: NTUU "KPI"; 2010.-308p.

УДК 62-5, 681.5

АВТОМАТИЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ МЕТАНУ В ГІРСЬКІЙ ВИРОБЦІ

Буренков Юрій Станіславович

студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Городецький Віктор Георгійович

к.ф.-м.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Анотація. В роботі розглядається система автоматизації вентиляторів місцевого провітрювання при виконанні гірничих робіт. Запропоновано спосіб автоматичного контролю концентрації метану в тупиковій гірничій виробці без втручання людини.

Ключові слова. автоматизація, концентрація метану, датчик метану, компаратор.

Abstract. The work deals with the fan automation system of local ventilation when performing mining operations. We propose a method for automatic control of methane concentration in the dead-end mining area without human intervention.

Keywords. automation, methane concentration, methane sensor, comparator.

Вступ. Робота присвячена проблемі контролю концентрації метану у вугільній шахті. Ця проблема актуальна з точки зору безпеки життєдіяльності людей та забезпечення неперервного технологічного процесу. Питання контролю складу шахтної атмосфери розглядалося в [1-5]. Проблеми автоматизації такого контролю були висвітлені в [3-5].

Мета. В роботі пропонується система автоматичного контролю метану у тупикових виробках, без участі людини.

Матеріали і методи. Запропонована структура автоматичної системи керування вентилятором в тупиковій виробці зображена на рис 1.

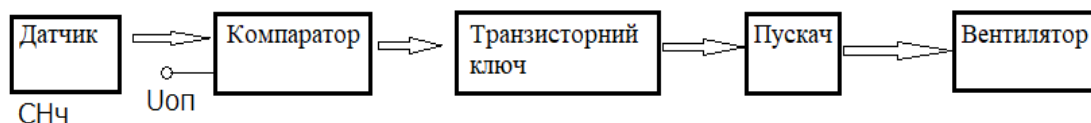


Рисунок 1 - Структурна схема автоматичної системи керування вентилятором в тупиковій виробці

Датчик постійно фіксує відсоток вмісту метану в повітрі. Коли концентрація метану досягає критичного значення, компаратор подає сигнал на транзисторний ключ для його підсилення. Далі, сигнал поступає в пускач, який виконує пуск двигуна з вентилятором. В якості датчику в структурі використаний датчик автоматичного контролю метану ДМТ. Його характеристики наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Технічні характеристики датчика ДМТ

| | |
|---|--------------|
| Межі вимірювання, % CH ₄ : | від 0 до 2,5 |
| Межі основної абсолютної похибки, % CH ₄ : | ± 0,3 |



Висновки. Розроблена система автоматичного контролю концентрації метану у тупиковій виробці гірничого підприємства передбачає автономне функціонування без участі людини. Такий режим роботи дозволяє не тільки запобігти аварійним ситуаціям на підприємстві, але й унеможливити технологічні затримки на ліквідацію загазованості гірничих виробок.

Список літератури

1. Мала гірнича енциклопедія: у 3т. /за ред. В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004—2013.
2. Братченко Б.Ф. Стационарные установки шахт. М. / «Недра», 1977, 440 с.
3. Карандаков Г.В. / Конспект лекцій з дисципліни “Електротехніка, електроніка і мікропроцесорна техніка” Київ, НТУ, 2008. – 230 с.
4. James L. W. ВРЕДНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ГОРНЫМ ДЕЛОМ И КАРЬЕРНЫМИ РАБОТАМИ / James L. W. // Документ из ИПС "Кодекс" – 2019. – С. 5. – Режим доступа: <http://base.safework.ru/iloenc?print&nd=857200703&spack=100LogLength%3D0%26LogNumDoc%3D857200700%26listid%3D010000000100%26listpos%3D16%26lsz%3D17%26nd%3D857200700%26nh%3D1%26>.
5. Большая Энциклопедия нефти и газа / НПЦ Знание. –2019. – Режим доступа: <https://www.ngpedia.ru/id655048p1.html>.

УДК 621.224.24

Шевчук А.Р.,

студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Попович О.М.,

д.т.н., доц.

КПІ ім. Ігоря Сікорського

СИСТЕМА ГІДРОАКУМУЛЮВАННЯ НА БАЗІ ШАХТИ

Анотація. В роботі проведено моделювання системи гідроаккумулявання на базі шахти, а саме насосний режим роботи в середовищі програми MATLAB. Проведено дослідження впливу зміни місцевого опору трубопроводу та опору кабелю живлення двигуна на коефіцієнт корисної дії системи. Шахтна система гідроаккумулявання дозволяє модернізувати водовідливну систему шахт виведених з експлуатації тим самим, розширивши межі застосування гідроенергетики, що дозволить пришвидшити темпи виконання плану сталого розвитку країни. В якості оборотного гідроагрегату в системі використовується звичайний заглубний відцентровий електронасос який переобладнаний для роботи в режимі генерації енергії.

Ключові слова: гідроаккумулявання, місцевий опір трубопроводу, шахта, опір кабелю живлення, гідроагрегат, турбінний режим, відцентровий насос насосний режим.

Abstract. The work deals with the modeling of a mine-based hydroaccumulation system, namely the pumping mode of operation in the MATLAB program environment. The effect of changing the local resistance of the pipeline and the resistance of the motor power cable on the efficiency of the system is investigated. The mine hydro-accumulation system allows to modernize the decommissioned drainage system of mines thereby extending the limits of hydropower application, which will accelerate the pace of implementation of the country's sustainable development plan. The system uses a conventional submersible centrifugal pump, which is converted to operate in power generation mode.